



C34



# PROSIDING Volume 3

SEMINAR NASIONAL KE-II  
HASIL-HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN

## UNIVERSITAS DIPONEGORO

Semarang, 4 Oktober 2012

Perpustakaan Nasional RI : Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Seminar Nasional Ke-II : Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan (2012 : Semarang)  
Prosiding Seminar Nasional Ke-II Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan  
Semarang, 4 Oktober 2012  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, 2012  
X+234 hlm : 21 x 29.7 cm

@Hak Cipta dilindungi Undang-undang  
All rights reserved

Editor : Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Prof.Dr.Ir.Muhammad Zainuri, DEA  
Pembantu Dekan I  
Dr. Ir. Suradi W Saputra, MS

Tim Penyusun : Diah Permata Wijayanti  
Aristi Dian Purnama Fitri  
Widianingsih  
Elis Indrayanti

Desain Sampul : Agus Nurul Komarudin  
Layout dan Tata Letak : Robertus Triaji Mahendrajaya  
Christiana Manulang

Diterbitkan oleh :  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Semarang, 2012

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin dari Panitia



SEMINAR NASIONAL KE-II : HASIL-HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN UNIVERSITAS DIPONEGORO

KAJIAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DAN KHITIN DARI CANGKANG CUMI UNTUK  
KESEHATAN KULIT DENGAN METODE HISTOLOGI

Delianis Pringgenies, Endang Supriyantini dan Sri Murni

*PS. Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
E-mail. pringgenies@yahoo.com*

**Abstrak**

Rumput taut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis bahan alami yang dapat digunakan untuk kosmetik. Khitin cangkang cumi juga diduga berpotensi sebagai bahan baku kosmetik. disamping berpotensi sebagai antibakteri dan antijamur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas serbuk rumput taut (*Eucheuma cottonii*) dan serbuk cangkang cumi-cumi (*Loligo* sp.) terhadap kehalusan kulit tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) dengan metode histology. Perlakuan yang diujikan adalah K (tanpa pemberian olesan serbuk *E.cottonii* dan cangkang *Loligo* sp.), T1 (serbuk *E.cottonii* 0,75gr + cangkang *Loligo* sp. 0,25gr/hari), T2 (serbuk cangkang *Loligo* sp. 0,7gr + *E.cottonii* 0,25g/hari), T3 (serbuk *E.cottonii* 0,5gr + cangkang *Loligo* sp. 0,50g/hari), T4 (serbuk *E. cottonii* 1g/hari) dan T5 (cangkang *Loligo* sp. 1g/hari). Selanjutnya dilakukan histology dan hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan pengolesan serbuk *E.cottonii* 1gr/hari terlihat hasil lebih halus dan paling baik dari ke lima perlakuan. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan menggunakan serbuk *Eucheuma cottonii* memberikan dampak pada kulit tikus putih (*R.norvegicus*) lebih halus dan paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 3 (T3) menggunakan (0,50g serbuk *E.cottonii* + 0,50gr serbuk cangkang cumi-cumi (*Loligo* sp.) memberikan dampak pada kulit tikus putih (*R.norvegicus*) yang paling tidak halus dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

**Kata Kunci:** Cangkang *Loligo* sp, *E.cottonii*, Khitin. Kulit, *R.norvegicus*

## Pendahuluan

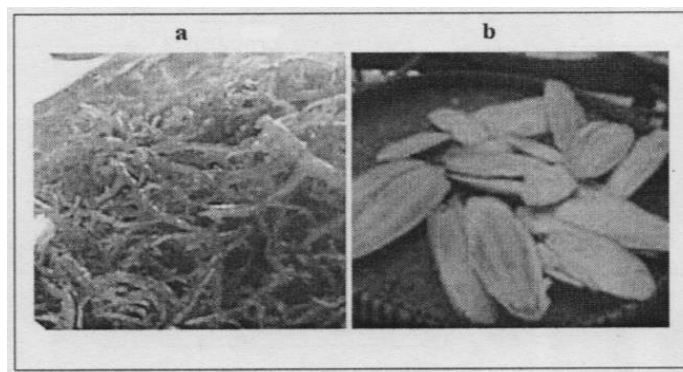
Dalam era globalisasi, penggunaan akan kosmetik semakin bervariasi dan meningkat, namun banyak kosmetik yang berdampak iritasi pada kulit sehingga akan merusak struktur kulit. Maka produk kosmetik yang dari bahan alam merupakan salah satu pilihan dalam mengatasinya. Salah satu bahan kosmetik yang bermanfaat untuk kulit adalah rumput laut. Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis bahan alam yang dapat digunakan untuk kosmetik serta salah satu jenis rumput laut yang mengandung serat tinggi dan kandungan vitamin, sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku kosmetik, Ekstrak koloid

dari rumput laut (alginat, agar, dan karagenan) dapat disatukan dengan bahan-bahan dalam pembuatan kosmetik. Ekstrak ini memberikan rasa lembut di kulit sebagai pembentuk emulsi, stabilizer, zat pensuspensi dan pengental. Rumput laut mengandung berbagai vitamin konsentrasi tinggi seperti vitamin D, K, Karotenoid, vitamin B kompleks dan tokoferol. Kandungan polisakarida rumput laut yang tinggi menunjukkan kerja melembabkan dan kerja higroskopik.

Disisi lain, cangkang cumi berpotensi sebagai bahan khitin yang mengandung antibakteri dan antijamur yang berfungsi mencegah infeksi, selain itu khitin juga berpotensi menghaluskan dan melembabkan kulit. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektifitas serbuk rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan serbuk cangkang cumi-cumi (*Loligo sp*) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kulit tikus putih betina (*Rattus norvegicus*)

## Bahan dan Metode

Sampel rumput laut dan cangkang cumi-cumi dikoleksi dari Perairan Karimunjawa. sampel rumput laut dibawa ke Laboratorium Insitut Bahan Obat Alam, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro Semarang. Sampel rumput laut dan cangkang cumi-cumi segar yang sudah dikoleksi seberat 5kg dimasukkan kedalam kantong plastik untuk selanjutnya dibersihkan dengan menggunakan air bersih sehingga pasir dan kotoran yang menempel hilang (Gambar 1). Selanjutnya sampel dikeringkan di udara terbuka dengan sinar matahari tidak langsung sampai kering selama lebih kurang 3 hari. Kemudian rumput laut dan cangkang cumi-cumi dihaluskan hingga menjadi serbuk halus.

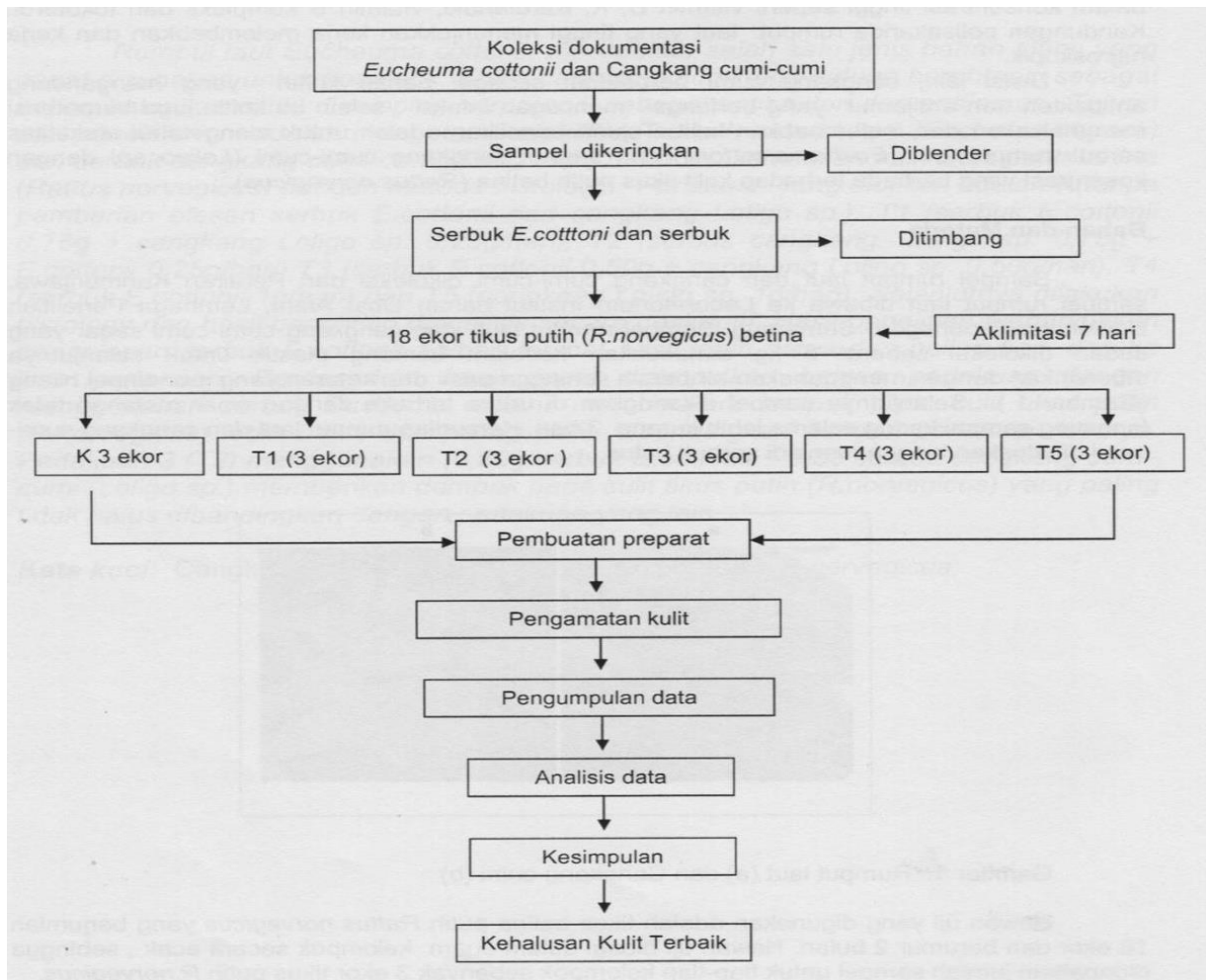


Gambar 1. Rumput laut (a) dan Cangkang cumi (b)

Hewan uji yang digunakan adalah tikus betina putih *Rattus norvegicus* yang berjumlah 18 ekor dan berumur 2 bulan. Hewan uji dibagi dalam enam kelompok secara acak sehingga didapatkan jumlah sampel untuk tiap-tiap kelompok sebanyak 3 ekor tikus putih *R norvegicus*.

- T1 : Serbuk *E cottoni* 0,75gr + 0,25gr serbuk cangkang *Loligo sp*
- T2 : Serbuk *E.cottoni* 0,25gr + 0,75gr serbuk cangkang *Loligo sp*
- T3 : Serbuk *E cottoni* 0,50gr + 0,50gr serbuk cangkang *Loligo sp*
- T4 : Serbuk *E.cottoni* 1 g + 0 serbuk cangkang *Loligo sp*
- T5 : Serbuk *E.cottoni* 0 g + 1 g serbuk cangkang *Loligo sp*
- K : Serbuk *E.cottoni* 0 g+ 0 g serbuk cangkang *Loligo sp*

Kulit hewan uji yang dipergunakan adalah kulit bagian perutnya yang dicukur sampai tanpa rambut. Kulit tikus selalu diberihkan sebelum diolesi, dan kulit hewan uji diolesi serbuk sampel tiap pagi hari selama 5 minggu. Selanjutnya kulit tikus yang bagian diolesi dianalisis dengan metode histologi dengan menggunakan acuan Disbrey dan Rack ( 1970). Hasil analisis histologi dianalisis secara diskripsi. Secara sistematis alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. berikut:



**Gambar 1.** Alur penelitian tentang kosmetik dari bahan alam: rumput laut *Eucheuma cottonii* dan cangkang cumi-cumi



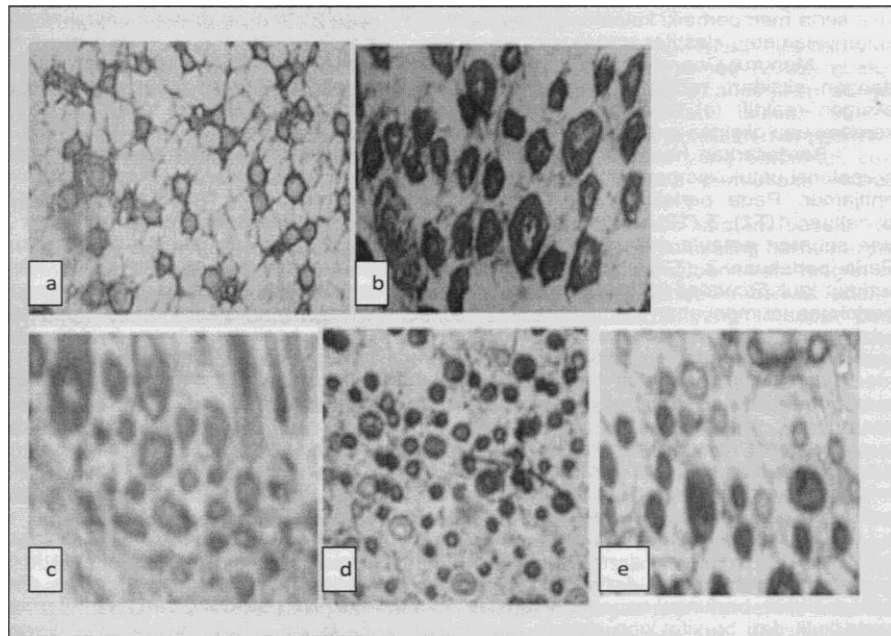
## Hasil Dan Pembahasan

Hasil histologi kulit punggung tikus putih (*R.norvegicus*) pada semua perlakuan memperlihatkan kulit punggung tikus terdiri dari lapisan epidermis dan lapisan dermis. Hasil pengamatan pada lapisan epidermis kulit punggung memperlihatkan lapisan epidermis merupakan epitel gepeng berlapis, dengan beberapa lapisan yang tampak yakni: stratum korneum, stratum granulosum, stratum spinosum dan stratum basale. Pada lapisan dermis tampak lapisan jaringan ikat yang terletak dibawah epidermis dan lapisan dermis terdiri dari: lapisan dermal papila dan retikular papila.

Hasil mikroskop cahaya binokuler lapisan epidermis pada kelima perlakuan memperlihatkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada lapisan epidermis dari kelima perlakuan, namun pada lapisan dermis dari kelima perlakuan yang memperlihatkan ada perbedaan (Gambar. 3).

Hasil pengamatan pada kelima perlakuan memperlihatkan pada lapisan dermis tampak adanya granula melanin yang mendominasi lapisan dermis. Hasil pengamatan memperlihatkan diantara granula melanin pada lapisan dermis, terdapat filamen berbentuk benang halus yang terdapat diantara granula yang satu dengan yang lainnya.

Hasil pengamatan pada kelima perlakuan memperlihatkan granula melanin mempunyai bentuk bulat dan lonjong serta mempunyai ukuran yang tidak sama dan mempunyai inti yang berbeda. Hasil pengamatan memperlihatkan pada lapisan dermis tampak adanya serat kolagen yang terletak diantara lapisan dermis lapisan subkutan.



**Gambar 3.** Mikrografi mikroskop cahaya binokuler granula melanin dan filamen kulit punggung tikus perbesaran (25x). (a) perlakuan 1, (b) perlakuan 2 (c) perlakuan 3, (d) perlakuan 4 dan , (e) perlakuan 5. terlihat perbedaan bentuk dan ukuran granula melanin pada lapisan dermis.

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan rumput laut *E.cottonii* berpotensi untuk menghaluskan kulit selain sebagai antioksidan. Secara umum hasil perlakuan 4 (T4) memberikan hasil yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan 1 (T1), 2 (T2), 3 (T3), namun perlakuan 2 (T2) juga memberikan hasil yang baik dibandingkan dengan perlakuan 1 (T1) dan 3 (T3). Hal ini dapat dilihat dari jumlah, ukuran, bentuk dan sebaran granula melanin pada lapisan dermis kulit punggung tikus putih (Gambar. 2d).

Pada perlakuan 4 (T4) hanya menggunakan serbuk rumput laut *E.cottonii* tanpa menggunakan bahan campuran serbuk cangkang cumi-cumi (*Loligo* sp.) yang mengandung serbuk cangkang cumi-cumi. Hal ini diduga karena kandungan senyawa karagenan rumput laut *E.cottonii* yang dapat menghaluskan kulit. Rieger, (2000) dalam Erungan *et al.*, 2008 menyatakan bahwa aplikasi polimer hidrofilik karagenan *E.cottonii* berperan sebagai humektan dalam kosmetik yang dapat membentuk film pada lapisan atas permukaan kulit sehingga dapat mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit.

Lebih lanjut Anggadiredja (2000) menyatakan bahwa penggunaan karagenan dalam kosmetik tidak hanya untuk pengental produk tetapi dapat membantu terbentuknya kulit yang sehat, karena rumput laut *E.cottonii* mempunyai kandungan vitamin C, E dan serat yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian diduga bahwa vitamin C dan E dapat menghaluskan kulit dan mencegah penuaan dini. Linder, (1992) dan Dutta-Roy, (1994), menyatakan bahwa Vitamin E merupakan vitamin yang larut dalam lemak yang terdiri dari campuran dan substansi tokoferol (a, b, g, dan d) dan tokotrienol (a, b, g, dan d), Pada manusia a - tokoferol merupakan vitamin E yang paling penting untuk aktifitas biologi tubuh, Vitamin C dan E berfungsi sebagai penangkap zat radikal atau antioksidan, pelindung kulit dan memperbaiki penuaan dini pada kulit serta memperbaiki kelembabannya. Vitamin C dan E bahkan dapat meningkatkan tingkat kekenyalan atau elastitas pada kulit.

Menurut Ong *et al.*, 1995 mekanisme kerja antioksidan yaitu: (a) Berinteraksi langsung dengan oksidan, radikal bebas atau oksigen tunggal. (b) Mencegah pembentukan jenis oksigen reaktif. (c) Mengubah jenis oksigen reaktif menjadi kurang toksik. (d) Mencegah kemampuan oksigen reaktif. (e) Memperbaiki kerusakan yang timbul.

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa cangkang cumi-cumi (*Loligo* sp.) berpotensi untuk kosmetik dalam menghaluskan kulit, selain berpotensi sebagai antibakteri dan antijamur. Pada perlakuan 2 (T2) memperlihatkan kulit lebih halus dibandingkan dengan perlakuan 1 (T1), 3 (T3) dan perlakuan 5 (T5) hal ini dapat dilihat dari jumlah, ukuran, bentuk dan sebaran granula melanin pada lapisan dermis kulit punggung tikus putih (Gambar 19b). Pada perlakuan 2 (T2) yang menggunakan serbuk cangkang cumi-cumi 0,75g dan serbuk rumput laut *E.cottonii* 0,25g memperlihatkan bahwa kulit terlihat halus, dimana granula pada perlakuan ini menyebar hampir keseluruhan bagian kulit. Akan tetapi granula pada perlakuan ini tidak mempunyai bentuk sama dibandingkan dengan hasil perlakuan 4 (T4). Dari hasil tersebut diduga bahwa khitin berpotensi menghaluskan kulit. Menurut Knorr (1982), khitin mempunyai sifat kemampuan mengikat air dan minyak karena terdapat gugus hidrofobik dan hidrofilik. Khitin dan turunannya tergolong dalam karbohidrat yang dapat dipakai sebagai bahan kosmetik karena bersifat larut dalam air dan alkohol, mampu mengikat air, menghambat evaporasi dan mampu mengikat parfum tanpa pengadukan. Jumlah air dengan minyak yang dapat diikat khitin masing masing sebesar 385% dan 315% (Knorr, 1982). Seidner (1973) juga menyatakan, bahwa jenis-jenis karbohidrat tertentu dapat berfungsi sebagai emollient, pelembab dan emulsifier pada cream perawatan.

Allan *et al.*, (1984) menyatakan bahwa khitin dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar, pengobatan dermatitis, pengobatan infeksi fungal dan sebagai bahan kontaklens yang lunak dan bersih. Aplikasi khitin dalam kosmetik khususnya dalam cream perawatan adalah dapat berfungsi sebagai pelembab, membentuk film pelindung yang jernih, membentuk pada kulit dan bersifat non alergik. Chalmer; (1972). Blank (1955) di dalam Chalmer (1972) dilaporkan adanya hubungan proporsional antara kelembutan dan kelenturan kulit dengan kandungan air. Menurut Chalmers (1972) jika kelembaban lingkungan 60% atau lebih, kandungan air pada kulit cukup untuk mempertahankan kehalusan kulit dengan baik. Tetapi jika kelembaban relatif lebih rendah pada udara dingin, angin atau udara panas, lapisan corneum dapat kering.

Epidermis merupakan sel epitel gepeng berlapis, dengan beberapa lapisan terlihat jelas. Sel utama pada lapisan epidermis disebut *karatinosit*. *Karatinosit* merupakan pembelahan sel yang terdapat pada lapisan epidermis yang paling dalam. Berdasarkan hasil penelitian epidermis terdiri dari empat lapisan yaitu lapisan *stratum korneum*, *stratum granulosum*, *stratum spinosum* dan *stratum basale*. Hasil penelitian pada lapisan epidermis kulit tikus putih (*R.norvegicus*) pada kelima perlakuan memperlihatkan tidak ada perbedaan signifikan dari tiap perlakuan. Hal ini diduga karena pada lapisan epidermis terjadi proses mitosis sehingga mengakibatkan pergantian kulit baru yang tidak dapat dilihat secara visual. Namun lapisan epidermis tersebut terdiri dari 4 lapisan seperti yang dinyatakan oleh Graham — Brawn (2005) bahwa lapisan epidermis terdiri dari empat lapisan yakni: lapisan *stratum korneum*, *stratum granulosum*, *stratum spinosum*, dan *stratum basale*. Pada lapisan epidermis terdapat sel *langerhans* yang terdapat pada lapisan *stratum spinosum*. Sel langerhan paling banyak ditemukan pada lapisan epidermis, namun pada lapisan dermis juga ditemukan sel *langerhans*, akan tetapi jumlahnya lebih sedikit. *Sel langerhans* terdapat dalam epitel berlapis gepeng dan biasanya terdapat pada rongga mulut, esofagus dan vagina. Pada hasil, sel *langerhans* tidak terlihat, ini diduga karena menggunakan pewarna hematosilin dan eosin sehingga inti sel berwarna bening dan tidak terlihat pada mikroskop cahaya binokuler.

*Stratum korneum* merupakan lapisan epidermis yang paling luar, yang terdiri dari sel mati dan membentuk sisik semakin gepeng dan menyatu. Pada lapisan *stratum korneum* terdapat sel karatin yang tersusun tidak teratur. Sel karatin mengalami mitosis dalam lapisan *stratum basale*. Berdasarkan hasil penelitian sel yang mati pada lapisan *stratum korneum* tidak terlihat. Hal ini diduga karena dalam penelitian ini menggunakan mikroskop cahaya binokuler yang tidak dapat melihat lapisan yang sangat tipis dan gepeng.

*Stratum granulosum* merupakan sel yang terdiri dari dua sampai empat lapisan yang berbentuk polihendris rendah atau belahan ketupat pipih. Menurut Fawcett (2002) *stratum granulosum* terdiri atas tiga sampai lima lapisan yang lebih gepeng dibandingkan dengan *stratum spinosum*. Berdasarkan hasil memperlihatkan bahwa dalam lapisan *stratum granulosum* terdapat butiran gelap, ini diduga adalah *karatohialin*. Hasil penelitian menggunakan mikroskopis cahaya binokuler terlihat bahwa granula sebagai massa yang berbentuk tidak teratur, yang berikatan dengan filamen-filamen yang terdapat pada permukaan *stratum spinosum*.



*Stratum spinosum* tersusun dari beberapa lapisan sel diatas stratum basale. Sel *stratum spinosum* berbentuk polihendris dengan inti bulat atau lonjong dan saling berhubungan. Pada permukaan stratum spinosum dipenuhi oleh sitoplasma yang saling berikatan dengan sel yang terdapat disebelahnya. Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa adanya tonjolan bulat yang saling berikatan. Ini diduga adalah sitoplasma yang terdapat pada permukaan *stratum spinosum*, namun dalam hasil penelitian ini dari sitoplasma tidak terlihat dengan jelas, hal ini disebabkan karena pada penelitian menggunakan mikroskop cahaya binokler.

*Stratum basale* adalah lapisan epidermis yang paling dalam. Lapisan ini merupakan pembatas antara lapisan epidermis dan dermis. Stratum basale tersusun dari lapisan sel-sel berpigmen basale, berbentuk silindris. Dalam hasil penelitian tampak adanya lapisan stratum basale, namun tidak terlihat dengan jelas. Hal ini diduga karena dalam penelitian menggunakan mikroskop cahaya binokuler, sehingga lapisan stratum basale tidak terlihat dengan jelas.

Dermis adalah lapisan yang terletak dibawah lapisan epidermis. Menurut Dellmann dan Brown (1992) dermis adalah jaringan ikat yang terletak dibawah epidermis. Kedalaman jaringan dermis tidak dapat diukur, karena lapisan dermis menyatu dengan lapisan subkutan tanpa adanya batas yang jelas. Dermis terdiri dari dua lapisan yaitu: lapisan *stratum papilare* dan *retikular*. Dermis dan epidermis saling berikatan melalui tonjolan-tonjolan epidermis kebawah dan dermis keatas dan dermis merupakan bagian yang terbesar dari kulit. Dermis berupa anyaman-anyaman serat — serat yang saling megikat yang sebagian besar berupa serat kalogen dan serat elastin. Serat kalogen dan elastin merupan protein yang terbenam pada subtansi dasar yang terdiri dari mukopolisakarida.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dalam lapisan dermis terdapat banyak granula melanin . Hal ini diduga bahwa semakin banyak granula melanin dalam lapisan dermis maka kulit tersebut semakin halus. Pada lapisan dermis terdapat kelenjar kalogen dan elastin, yang berperan dalam menjaga kelembaban pada kulit.

## **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: perlakuan dengan menggunakan serbuk rumput laut *Euchema cottonii* memberikan dampak pada kulit tikus putih (*R.norvegicus*) lebih halus dan paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 3 (T3) dengan menggunakan (0,50g serbuk *E.cottonii* + 0,50 serbuk cangkang cumi-cumi (*Loligo* sp.) memberikan dampak pada kulit tikus putih (*R.norvegicus*) yang paling tidak halus dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

## Daftar Pustaka

- Anggadiredja, J. 2000. Pemanfaatan Berkelanjut Biota Laut Alga Makro. Tantangan Memasuki Abad 21. Orasi Pengukuhan Ahli Penelitian Utama Bidang Kefarmasian dan Teknologi Pangan .BPPT .Jakarta:7-12.
- Allan, G.G, L.C. Altman, R.E. Bensinger, D.K. Ghosh, Y. Hirobayshi, A.N. Neogi dan S. Neogi. 1984. Biomedical Application of Chitin and Chitosan *di dalam* J.P. Zikakis Chitin. Chitosan and Related Enzymes. Academic Press, Inc., New York
- Chalmers, L. 1972. Cosmetic materials and the skin. Soap Perfumery and Cosmetics. XLV(7) : 419.
- Dutta-Roy. A.K., M.J. Gorden., F.M, Campbell., G.G., Duthie, & VV.P.T., James., 1994. Vitamin E Requirements, Transport, and Metabolism: Role of  $\alpha$ -Tocoferol-Binding Proteins. J. Nutr\_ Biochem.. 5 : 562 — 570.
- Del!mann H.D, Brown E. M 1992. Buku Text Histology Veterinary. Ed ke 3. Hartono R. penerjemah. Jakarta: UI-Press. Him: 592-598.
- Erungan, C. A., Purwaningsih, S., Anita. B . S. 2008. Aplikasi Karaginan dalam Pembuatan Skin Lotion. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Knorr, D. 1982. Functional Property of Chitin and Chitosan, Journal Food Science 40 (298).
- Linder, M.C.,1992. Nutritional Biochenistry and Metabolism, Parakkasi A., 1992, Biokimia Nutrisi dan Metabolisme. UI Press. Jakarta. Halaman: 201 — 214.
- Ong. A S.H., E. Niki, & L. Packer, 1995, *Nutrition, Lipids, and Desease*. AOCS, Press. Champaign, Illinois, pp: 245 — 253.
- Seldner, A. 1978. Glucose derivatives in emollient skin care formulations. Cosmetic & Toiletries, 93 : 73

